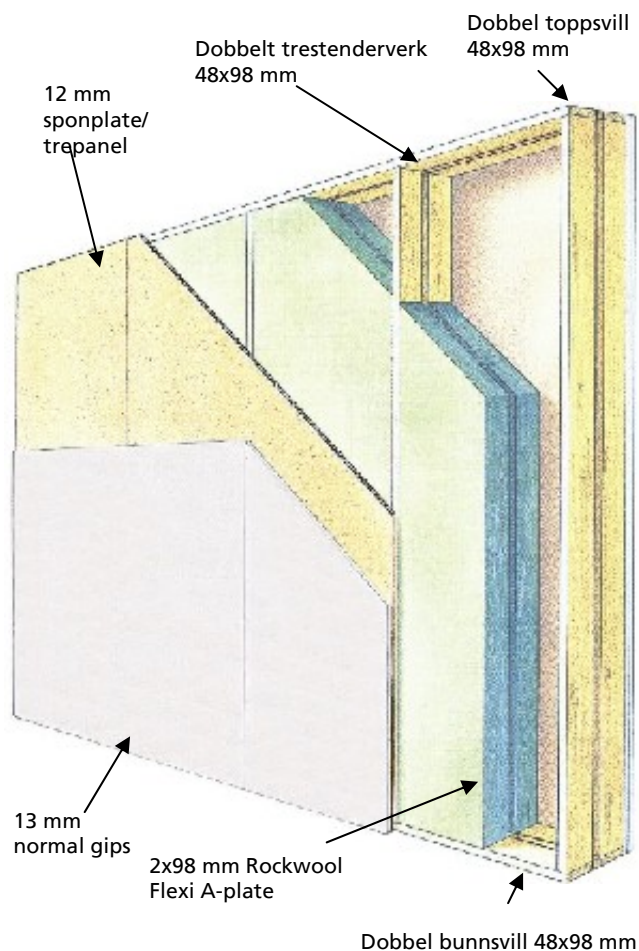


# B30 (REI 30)

## Bærende og skillende vegg

# 9.22

## Monteringsanvisning/ Brannokumentasjon



MATERIALSPESIFIKASJON		
Type	Produktnavn	Dimensjon
Stenderverk	Trestender	48x98 mm
Topp/Bunnsvill	Svill	48x98 mm
Kledning lag 1	Sponplate/trepanel	12 mm
Kledning lag 2	Normal gips	13 mm
Platefeste lag 1	Spiker	17/40 mm
Platefeste lag 2	Gipsplateskruer	Min. 41 mm
Isolasjon	Rockwool Flexi A-plate	98 mm

1. Det monteres et dobbelt trestenderverk med c/c avstand 600 mm. Delt topp og bunnsvill, eventuelt kubbing i halve høyden.
2. Konstruksjonen kles på den ene siden først med ett lag 12 mm sponplate/trepanel og deretter ett lag 13 mm gipsplate.
3. Mellom stenderne monteres to lag Rockwool Flexi A-plate. Småkapp skal ikke benyttes.
4. Konstruksjonen lukkes med to lag plater som beskrevet i punkt 2.
5. Signert monteringsanvisning overleveres byggherrens representant.
6. Dokumentasjon og monteringsanvisning skal følge byggets dokumentasjon.

Veggen er dimensjonert etter NS 3470-2

**ROCKWOOL**  
BRANNSIKKER ISOLASJON  
www.rockwool.no  
Rev. nr. 1, desember 2007

Arbeid utført:

Dato: \_\_\_\_\_  
Sign. \_\_\_\_\_

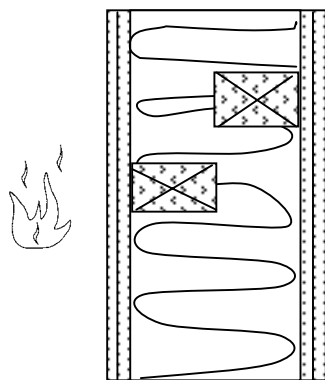
Firmastempel:

## Påvisning av bæreevne ved brann.

### Bærende skillevegger med trestendere. Doble vegger. **Kontrollberegning for brannkrav R 30** **BRANN FRA EN SIDE**

Detalj: **Trestendere 48 x 98, med 2x100 mm Rockwool isolasjon.**  
9.22 **Ett lag 13 mm gips + ett lag 12 mm spon på hver side.**

**Doble stendere:** Stenderbredde  $b = 48$  mm  
**Uten kubbing.** Stenderhøyde  $h = 98$  mm



Stendere  
48 x 98 mm

#### Innbrenning i trestender beregnes etter NS 3470 - 2, Tillegg C.

( For konstruksjonsvirke er  $\beta_0 = 0,65$ , for spon og trepanel  $\beta_0 = 0,90$  mm/minutt).

Gjennombrandingstiden for gipsplaten blir:  $t_{f1} = 2,8 \cdot h_p - 14 = 22,4$  min

Forkullingshastighet i sponplaten blir her:  $\beta_n = k_3 \cdot \beta_{o,h} = 2,32$  mm/min

Gjennombrandingstiden for sponplaten blir:  $t_{f2} = h_p / \beta_{o,p,h} = 5,2$  min

Gjennombrandingstiden for begge platen blir:  $t_f = 27,6$  min

Branneksponeringstid for trestender blir:  $t - t_f = 2,4$  min

Forkullingshastighet i stender:  $\beta_n = k_s \cdot k_{ebe} \cdot k_n \cdot \beta_0 = 2,45$  mm/min

$k_s = 1,26$      $k_n = 1,5$      $k_{ebe} = 1 + 0,036 \cdot t_f = 1,99$

Innbrenningsdybde i stender etter 30 minutter brann blir: **6,0 mm**

Restverrsnitt etter brann i 30 minutter:  $h' = 92,0$  mm

→  **$b \times h' = 48 \times 92,0$  mm**       $A_{rest} = 4418$  mm<sup>2</sup>

Stenderens slankhet etter brann når kubbing mangler:  $\lambda = 180,4$

### Beregnet bæreevne av stender i lasttilfellet Ulykke/brann.

Stendere i fasthetsklasse:		
C18	C24	C30
0,090	0,096	0,082
9,0 kN	11,2 kN	12,2 kN

Stenderens knekk lengde er satt lik 2,50 m.

= Trekvalitet

=  $k_\lambda$  = knekkreduksjonsfaktor etter brann

=  $N_{kd,red}$  = Stenderens bæreevne etter brann i 30 minutter.

Uten kubbing.

#### Forutsetninger:

Det forutsettes materialer og fasthetsverdier som gitt i NS 3470-1 og NS 3470-2.

Kapasitet av restverrsnitt i stender regnes etter reglene gitt i pkt. 12.1.9 i NS 3470-1.

Det forutsettes at konstruksjonsdetaljer for vegger og bjelkelag er utformet i henhold til

Tillegg A i NS 3470-2:2003.

#### Til sammenligning stenderens kapasitet før brannen (bruddgrense).

Stendere i fasthetsklasse:		
C18	C24	C30
18,0 kN	22,4 kN	25,3 kN

Startverrsnitt:  $A = 4704$  mm<sup>2</sup>

Stenderens slankhet før brann:  $\lambda = 88,4$

=  $N_{kd}$  = Stenderens kapasitet i bruddgrensetilstanden.

(  $\gamma_M = 1,21$  og  $k_{mod} = 0,8$  )

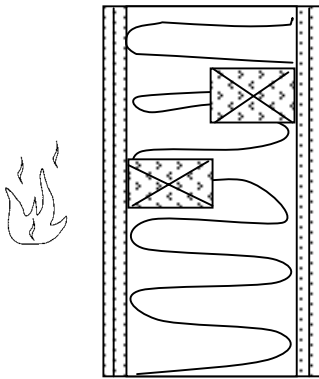
## Påvisning av bæreevne ved brann.

### Bærende skillevegger med trestendere. Doble vegger. Kontrollberegning for brannkrav R 30 **BRANN FRA EN SIDE**

Detalj:  
9.22

Trestendere 48 x 98, med 2x100 mm Rockwool isolasjon.  
Ett lag 13 mm gips + ett lag 12 mm spon på hver side.

**Doble stendere:** Stenderbredde  $b = 48$  mm  
Med kubbing i halve høyden. Stenderhøyde  $h = 98$  mm



Stendere  
48 x 98 mm

#### Innbrenning i trestender beregnes etter NS 3470 - 2, Tillegg C.

( For konstruksjonsvirke er  $\beta_0 = 0,65$ , for spon og trepanel  $\beta_0 = 0,90$  mm/minutt).

Gjennom Brenningstiden for gipsplaten blir:  $t_{f1} = 2,8 \cdot h_p - 14 = 22,4$  min

Forkullingshastighet i sponplaten blir her:  $\beta_n = k_3 \cdot \beta_{0,h} = 2,32$  mm/min

Gjennom Brenningstiden for sponplaten blir:  $t_{f2} = h_p / \beta_{0,p,h} = 5,2$  min

Gjennom Brenningstiden for begge platen blir:  $t_f = 27,6$  min

Branneksponeeringstid for trestender blir:  $t - t_f = 2,4$  min

Forkullingshastighet i stender:  $\beta_n = k_s \cdot k_{ebe} \cdot k_n \cdot \beta_0 = 2,45$  mm/min

$k_s = 1,26$      $k_n = 1,5$ .     $k_{ebe} = 1 + 0,036 \cdot t_f = 1,99$

Innbrenningsdybde i stender etter 30 minutter brann blir: **6,0 mm**

Resttverrsnitt etter brann i 30 minutter:  $h' = 92,0$  mm

→  **$b \times h' = 48 \times 92,0$  mm**     $A_{rest} = 4418$  mm<sup>2</sup>  
Stenderens slankhet etter brann når en har kubbing:  $\lambda = 94,1$

### Beregnet bæreevne av stender i lasttilfellet Ulykke/brann.

Stendere i fasthetsklasse:		
C18	C24	C30
0,290	0,310	0,270
28,8 kN	35,9 kN	40,3 kN

Stenderens knekk lengde er satt lik 2,50 m.

= Trekvalitet

=  $k_\lambda$  = knekkreduksjonsfaktor etter brann

=  $N_{kd,red}$  = Stenderens bæreevne etter brann i 30 minutter.

Med kubbing mellom stendere i halve høyden.

#### Forutsetninger:

Det forutsettes materialer og fasthetsverdier som gitt i NS 3470-1 og NS 3470-2.

Kapasitet av resttverrsnitt i stender regnes etter reglene gitt i pkt. 12.1.9 i NS 3470-1.

Det forutsettes at konstruksjonsdetaljer for vegger og bjelkelag er utformet i henhold til

Tillegg A i NS 3470-2:2003.

#### Til sammenligning stenderens kapasitet før brannen (bruddgrense).

Stendere i fasthetsklasse:		
C18	C24	C30
18,0 kN	22,4 kN	25,3 kN

Starttverrsnitt:  $A = 4704$  mm<sup>2</sup>

Stenderens slankhet før brann:  $\lambda = 88,4$

=  $N_{kd}$  = Stenderens kapasitet i bruddgrensetilstanden.

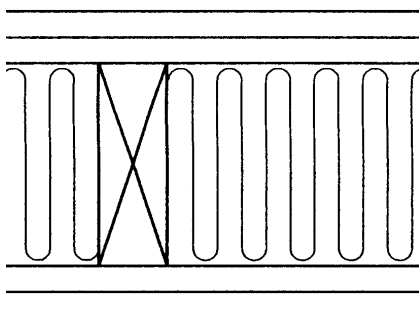
(  $\gamma_M = 1,21$  og  $k_{mod} = 0,8$  )

# Påvisning av brannskillende funksjon ( EI )

Detalj: 9.22



EKSPONERT SIDE



	Materiale	Tykkelse
sjikt nr		
1	Gips, A og H	13 mm
2	Sponplater 600 kg/m3	12 mm
3	Rocwool 26 kg/m3	200 mm
4	Sponplater 600 kg/m3	12 mm
5	Gips, A og H	13 mm

**Beregnet Brannmotstand, EI, er 60 minutter**

**Forutsetninger:**

Beregningsreglene gjelder for brannskillende konstruksjoner som tilfredsstillers kravet til integritet så vel som isoleringsevne (EI) i intill 60 minutter.  
 Det forutsettes at konstruksjonsdetaljer for vegger og bjelkelag er utformet iht. tillegg A i NS 3470-2:2003

BEREGNING

Tykkelse	•	isolasjons- verdi	=	tins	tins	•	kpos	•	k fuge	=	Bidrag til brannmotstanden
13	•	1,4	=	18,2	18,2	•	1	•	1	=	18,2
12	•	1,1	=	13,2	13,2	•	0,8	•	1	=	10,56
200	•	0,2	=	40	40	•	1	•	1	=	40
12	•	1,1	=	13,2	13,2	•	1	•	1	=	13,2
13	•	1,4	=	18,2	18,2	•	1,2	•	1	=	21,84
Sum										=	103,80